

## BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

3)

(11)Publication number : 2001-144430

(43)Date of publication of application : 25.05.2001

(51)Int.CI. H05K 3/34

(21)Application number : 11-324157

(71)Applicant : DAISHO DENSHI:KK

(22)Date of filing : 15.11.1999

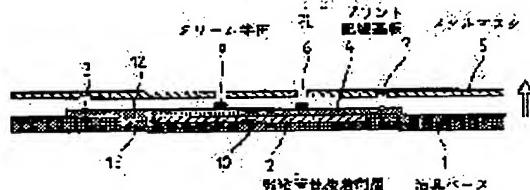
(72)Inventor : ISHIKAWA ATSUSHI

## (54) JIG AND METHOD FOR PACKAGING PRINTED-WIRING BOARD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a jig for packaging a printed-wiring board and a method for surface-mounting the printed-wiring board that improve the productivity of a surface-mounting process onto a flexible printed-wiring board and a thin-plate printed-wiring board.

**SOLUTION:** In the jig for packaging a printed-wiring board, a weak-adhesion adhesive layer 2 for applying a printed-wiring board 4 onto the surface of a jib base 1 consisting of a plate body so that the printed-wiring board 4 can be released is formed. The printed-wiring board 4 is applied onto the surface of the jig for packaging the printed-wiring board via the weak-adhesion adhesive layer 2, then a metal mask 5 is overlapped onto the surface of the printed-wiring board 4. Then cream solder 9 is applied to the surface of the metal mask 5 and is filled into a hole 6 of the metal mask 5, the metal mask 5 is eliminated and electronic parts are mounted onto the cream solder 9, and then the jig for packaging the printed-wiring board is eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3328248

[Date of registration] 12.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-144430

(P2001-144430A)

(43)公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51)Int.Cl.  
H 05 K 3/34識別記号  
509  
505  
507F I  
H 05 K 3/34マコト(参考)  
509 5 E 31.9  
505 C  
507 C

審査請求 有 請求項の数7 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平11-324157

(22)出願日 平成11年11月15日 (1999.11.15)

(71)出願人 597079681

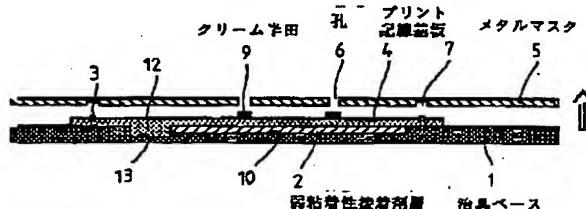
株式会社 大昌電子  
東京都大田区田園調布2丁目16番5号(72)発明者 石川 敏  
栃木県今市市倉ヶ崎585-25(74)代理人 100082304  
弁理士 竹本 松司 (外5名)  
Fターム(参考) SE319 AC03 BB05 CC33 CD29 CD46  
GC09

(54)【発明の名称】 プリント配線基板実装用治具及びプリント配線基板実装方法

## (57)【要約】

【課題】 フレキシブルプリント配線基板や薄板プリント配線基板への表面実装工程の生産性を向上させるプリント配線基板実装用治具及びプリント配線基板の表面実装方法を提供すること。

【解決手段】 プリント配線基板実装用治具は、板体よりなる治具ベース1の表面に、プリント配線基板4を剥離可能に貼着するための弱粘着性接着剤層2を形成してある。このプリント配線基板実装用治具の表面に、弱粘着性接着剤層2を介してプリント配線基板4を貼着した後、メタルマスク5をプリント配線基板4の表面に重ね、次にメタルマスク5の表面にクリーム半田9を塗布してメタルマスク5の孔6へ充填し、メタルマスク5を除去してからクリーム半田9の上に電子部品を搭載して加熱し、その後、プリント配線基板実装用治具を除去する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 板体よりなる治具ベースの表面に、プリント配線基板を剥離可能に貼着するための弱粘着性接着剤層を形成したことを特徴とするプリント配線基板実装用治具。

【請求項2】 板体がエポキシ樹脂を含浸したガラスクロスの積層板である請求項1に記載のプリント配線基板実装用治具。

【請求項3】 板体がアルミニウム合金である請求項1に記載のプリント配線基板実装用治具。

【請求項4】 板体がステンレス材である請求項1に記載のプリント配線基板実装用治具。

【請求項5】 前記治具ベースの表面にプリント配線基板位置合わせ用のピンを突出した請求項1乃至4のいずれかに記載されたプリント配線基板実装用治具。

【請求項6】 前記治具ベースの表面にプリント配線基板位置合わせ用の凹部を形成した請求項1乃至5のいずれかに記載のプリント配線基板実装用治具。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれか記載のプリント配線基板実装用治具の表面に、前記弱粘着性接着剤層を介してプリント配線基板を貼着した後、必要個所に孔が穿設されたメタルマスクを前記プリント配線基板の表面に位置合わせして重合し、次いで、前記メタルマスクの表面にクリーム半田を塗布して、該クリーム半田を前記メタルマスクの孔へ充填し、次に、前記メタルマスクを除去してから、前記プリント配線基板上に残ったクリーム半田の上に電子部品を搭載して加熱し、その後、前記プリント配線基板実装用治具を除去することを特徴とするプリント配線基板実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フレキシブルプリント配線基板や薄板プリント配線基板に表面実装する工程で用いるのに好適なプリント配線基板実装用治具及びこの治具を用いたプリント配線基板実装方法に関する。

【0002】

【従来の技術】プリント配線基板上に電子部品を実装するには、電子部品の小型化、軽量化に伴い、表面実装方式が広く採用されている。ガラスクロスにエポキシ樹脂を含浸させて成る通常の1.6mm厚ガラスクロス・エポキシ樹脂積層板を用いたプリント配線基板では、基板自体に強度があるので、反り等の変形が発生しにくく、部品の位置合わせにも支障はなく、このため、表面実装の工程を全自動化することができる。

【0003】しかし、近年のプリント配線基板は、更なる電子機器の小型化、軽量化に対応するために、フレキシブル基板や薄板プリント配線基板に電子部品を実装することが多く、自動化が困難になっている。一般的に、フレキシブル基板や厚みが0.8mm以下の薄板プリント配線基板は強度が低く、反りやねじれが発生し、しかも

位置合わせが困難で、電子部品の表面実装工程であるクリームハング印刷や電子部品自動搭載機での作業やリフロー工程での生産性を低下させている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、フレキシブルプリント配線基板や薄板プリント配線基板への表面実装工程における生産性を向上させることができるプリント配線基板実装用治具及びプリント配線基板の表面実装方法を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のプリント配線基板実装用治具は、板体よりなる治具ベースの表面に、プリント配線基板を剥離可能に貼着するための弱粘着性接着剤層を形成してある。プリント配線基板実装用治具の表面に弱粘着性接着剤層を介してフレキシブルプリント配線基板或いは薄板プリント配線基板用の基板を貼着すると、治具ベースがプリント配線基板を補強する。また、弱粘着性接着剤層がプリント配線基板のねじれや反りを規制し、位置を固定する。

【0006】板体としては、エポキシ樹脂を含浸したガラスクロスの積層板、アルミニウム合金、ステンレス材等が用いられる。治具ベースの表面に、プリント配線基板位置合わせ用のピンを突出しても良いし、プリント配線基板位置合わせ用の凹部を形成しても良い。ピンをプリント配線基板の位置決め孔に挿通し、凹部にプリント配線基板の裏面に形成した突部を係合することにより、プリント配線基板がプリント配線基板実装用治具の正しい位置に貼着される。

【0007】本発明のプリント配線基板実装方法は、板体よりなる治具ベースの表面に、弱粘着性接着剤層を形成して成るプリント配線基板実装用治具の表面に、前記弱粘着性接着剤層を介してプリント配線基板を貼着した後、必要個所に孔が穿設されたメタルマスクを前記プリント配線基板の表面に位置合わせして重合し、次いで、前記メタルマスクの表面にクリーム半田を塗布して、該クリーム半田を前記メタルマスクの孔へ充填し、次に、前記メタルマスクを除去してから、前記プリント配線基板上に残ったクリーム半田の上に電子部品を搭載して加熱し、その後、前記プリント配線基板実装用治具を除去する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。本発明のプリント配線基板実装用治具は、図1に示すように、板状の治具ベース1の表面に、プリント配線基板4を剥離可能に貼着するための弱粘着性接着剤層2を形成して成る。治具ベース1は、強度と耐熱性を兼ね備えた、1.6mm厚のエポキシ樹脂を含浸したガラスクロスの積層板（例えば、利昌工業株式会社製；ES-3520）又はこれと同等の強度を有するアルミニウム合金薄板、ステンレス薄板等の板

体より成る。弱粘着性接着剤層2は、耐熱性に富み、常温やリフロー時にも樹脂の転写が起こらないか、若しくは転写量が極少の弱粘着性樹脂（例えば、コニシ株式会社製；ボンドシリコンコーク・無酢酸型）を素材とする。

【0009】治具ベース1の表面中央部に、深さ0.5mm程度のザグリ部10を形成し、このザグリ部10に上記弱粘着性樹脂を塗布して弱粘着性接着剤層2を形成する。また、ザグリ部10の周縁寄りにさらに深くザグリ加工を施して、プリント配線基板位置合わせ用の凹部13を形成する。さらに、ザグリ部10の外側において、治具ベース1の表面に複数のピン3を圧入又はEリングで固定して突設する。これらのピン3は、弱粘着性接着剤層2の表面からの高さがプリント配線基板4の厚みよりも大きくなるよう突出している。

【0010】次に、このプリント配線基板実装用治具を用いたプリント配線基板実装方法について説明する。図1に示すように、表面実装を行うプリント配線基板4の裏面に、プリント配線基板実装用治具の凹部13と係合する突部12を形成し、プリント配線基板4の周囲部に、ピン3を挿通するための図示しない位置決め孔を穿設しておく。なお、プリント配線基板4は、フレキシブルプリント配線基板或いは薄板プリント配線基板用のものである。

【0011】プリント配線基板実装用治具の表面にプリント配線基板4を被せ、プリント配線基板実装用治具の凹部13とプリント配線基板4の突部12とを係合すると共に、プリント配線基板実装用治具のピン3をプリント配線基板4の位置決め孔に挿通して、プリント配線基板4をプリント配線基板実装用治具に対して位置決めし、プリント配線基板実装用治具の表面に弱粘着性接着剤層2を介してプリント配線基板4を貼着する。

【0012】次に、図2に示すように、プリント配線基板4の表面にメタルマスク5を重合する。この時、メタルマスク5は、認識マーク等によりプリント配線基板4に対して正しい位置に位置合わせされる。なお、メタルマスク4の裏面には、その一部を陥没させてピン3の突出部と係合する逃げ部7が形成されており、ピン3がプリント配線基板4の表面から突出していても、メタルマスク4を平らに重合できるようになっている。また、メタルマスク5の必要な位置、即ち電子機器搭載部に相当する位置には孔6が穿設されている。そして、メタルマスク5とプリント配線基板4とを位置合わせすると、メタルマスク5の孔6がプリント配線基板4の表面の電子機器搭載個所と一致するようになっている。

【0013】次いで、図3に示すように、メタルマスク5の表面にクリーム半田9を載せてから、メタルマスク5上でスキージ8を一定圧、一定速度、一定角度で走査して、クリーム半田9をメタルマスク5の表面に塗布する。すると、クリーム半田9がメタルマスク5の孔6に

充填されて、プリント配線基板4の表面に付着する（図4）。この時、弱粘着性接着剤層2の粘着性により、また、プリント配線基板4の突部12及び位置決め孔とプリント配線基板実装用治具の凹部13及びピン3との係合によって、プリント配線基板4は平らに位置ずれのない状態で支持され、しかも、メタルマスク5とプリント配線基板4とが正しい位置に位置決めされているので、クリーム半田9は的確な位置、形状及び量でプリント配線基板4の表面に付着する。

【0014】その後、図5に示すように、メタルマスク5を除去すると、クリーム半田9のみがプリント配線基板4の表面に残る。次に、図6に示すように、プリント配線基板4の表面に付着したクリーム半田9の上に、電子部品自動搭載機で電子機器11を載せた後、熱風及び赤外線14を照射して（図7）、クリーム半田9を溶融させる。クリーム半田9が硬化すると、電子機器11はプリント配線基板4の表面に確実に実装される（図8）。なお、この工程において、プリント配線基板4は確実にプリント配線基板実装用治具に貼着され、反りやねじれが発生しないので、電子機器11の位置ずれが起こらない。

【0015】最後に、弱粘着性接着剤層2からプリント配線基板4を剥がして、プリント配線基板実装用治具を取り外す（図9）。この結果得られた製品においては、プリント配線基板4の表面の適正な位置に、電子部品11が半田付けによって導通・固定されている。取り外したプリント配線基板実装用治具は、耐熱性に富む治具ベース1と、耐熱性があり、転写が発生しにくい弱粘着性接着剤層2を用いているため、一般的な表面実装工程の条件下では、1,000回以上繰り返し使用できる。

【0016】なお、このプリント配線基板実装用治具は、部品実装の様々な工程で使用可能であり、治具ベース及び弱粘着性接着剤層の厚みや形状、ザグリ部及び凹部の深さ等は適宜変更しても良い。また、ピンを設げずに凹部のみによってプリント配線基板を位置決めすることもでき、逆に、凹部を形成せずにピンのみでプリント配線基板を位置決めすることもできる。

#### 【0017】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、強度が低いフレキシブルプリント配線基板や薄板プリント配線基板用の基板であっても、治具ベースが強度補強するので、表面実装工程において各種自動機器で作業を行うことができると共に、変形等による歩留まりの低下を防ぐことが可能であり、このため、表面実装の生産性が向上する。また、弱粘着性接着剤層がプリント配線基板を平らに、且つ、確実に固定して、クリーム半田印刷、電子部品自動搭載、リフロー加工等の工程におけるプリント配線基板の反り、ねじれ、位置ずれ等を防止する。

【0018】請求項5及び請求項6に係る発明によれば、プリント配線基板を容易に位置合わせして、治具の

正しい位置に貼着することができる。請求項7に係る発明によれば、強度が低いフレキシブルプリント配線基板や薄板プリント配線基板用の基板に対して、効率良く、しかも、正確に表面実装を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る表面実装工程の第1段階を示す断面図

【図2】同上の第2段階を示す断面図

【図3】同上の第3段階を示す断面図

【図4】同上の第4段階を示す断面図

【図5】同上の第5段階を示す断面図

【図6】同上の第6段階を示す断面図

【図7】同上の第7段階を示す断面図

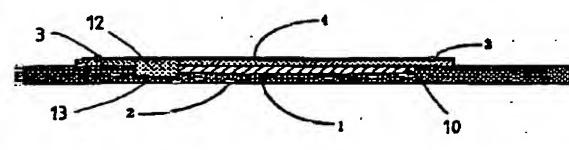
【図8】同上の第8段階を示す断面図

【図9】電子機器を実装したプリント配線基板の断面図

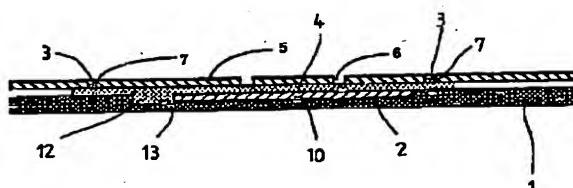
【符号の説明】

- 1 治具ベース
- 2 弱粘着性接着剤層
- 3 ピン
- 4 プリント配線基板
- 5 メタルマスク
- 6 孔
- 7 逃げ部
- 8 スキージ
- 9 クリーム半田
- 10 ザグリ部
- 11 電子部品
- 12 突部
- 13 四部
- 14 热風及び赤外線

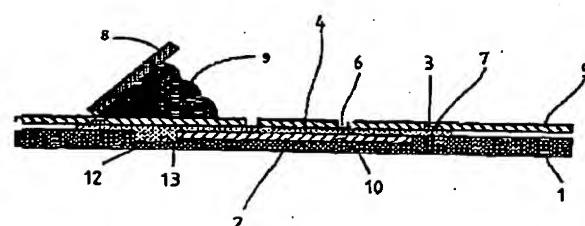
【図1】



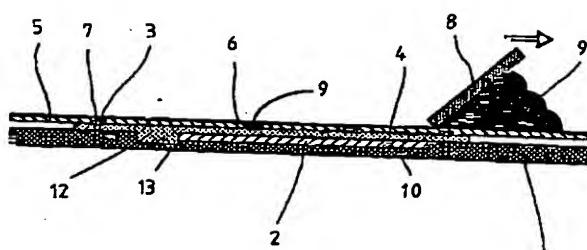
【図2】



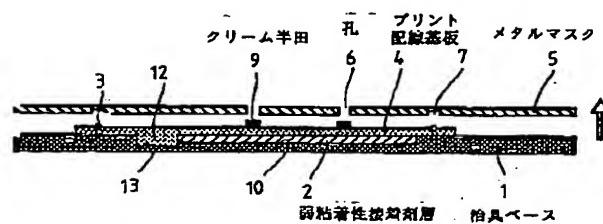
【図3】



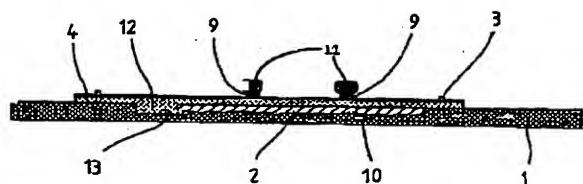
【図4】



【図5】

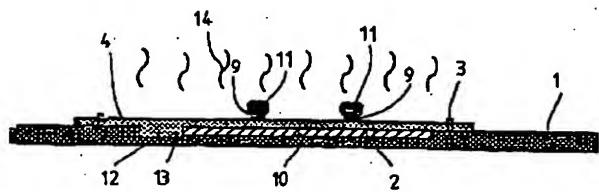


【図6】

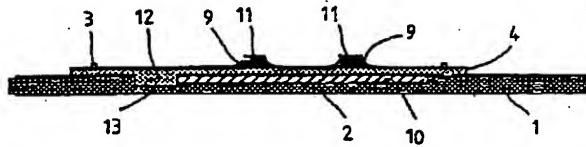


(5) 001-144430 (P2001-144430A)

【図7】



【図8】



【図9】

